



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER L'EMERGENZA, IL SOCCORSO TECNICO E L'ANTINCENDIO BOSCHIVO

Roma, data del protocollo

Direzioni Regionali e Interregionali VF
Comandi Vigili del Fuoco

per conoscenza

Direzione Centrale Risorse Logistiche e Strumentali
Direzione Centrale per la Formazione
Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica
Uffici centrali del Dipartimento VVFSFDC

Oggetto: "Permanente scatteres" - convenzione con ASI - Circolare 18/2017 - Verifiche di stabilità di edifici e manufatti.

Con la circolare 18/2017 è stata fornita una "Linea guida per la conduzione di interventi di sopralluogo per dissesto strutturale" ed è stato richiamato il quadro normativo di riferimento.

Con la nota n. 5226 del 14.2 20118 è stata avviata la sperimentazione dello strumento "georadar" per la valutazione – quantitativa – della stabilità degli edifici con la misura e la registrazione spostamenti orizzontali dell'ordine del millimetro.

Al fine di rendere disponibili nuovi ed aggiornati strumenti di valutazione, nell'ambito dell'Accordo Quadro firmato dal CNVVF con l'Agenzia Spaziale Italiana, è ora possibile accedere ad una banca dati di rilevazioni satellitari - osservazioni radar multitemporali su "permanent scatterers" - che consentono di ricostruire l'andamento nel tempo dei movimenti verticali dell'ordine del millimetro di fabbricati e di manufatti in genere.

Questi dati sono disponibili per grande parte del territorio nazionale ma non per tutta la sua estensione.

È possibile richiedere a questa Direzione Centrale, tramite il Centro Operativo Nazionale, i dati interferometrici relativi ad una struttura di interesse. Qualora disponibili tali dati verranno trasmessi con ogni tempestività.

Si allega una scheda sintetica che illustra la tecnica dei "permanent scatterers"; l'argomento sarà anche illustrato in un prossimo seminario.

Con l'occasione si rammenta che la circolare 18/2017 sopra richiamata stabilisce che la scheda TRIAGEdEm (lettera-circolare EM2401/5001/11 del 21 maggio 2014) deve essere sempre compilata.

Il Direttore Centrale
Romano
(firma digitale ai sensi di legge)



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER L'EMERGENZA, IL SOCCORSO TECNICO E L'ANTINCENDIO BOSCHIVO

Allegato

La tecnologia PS è uno strumento estremamente efficace per il monitoraggio dei fenomeni di deformazione della superficie terrestre ed è basato sull'impiego di serie temporali d'immagini radar satellitari, con precisione millimetrica.

Il principio di funzionamento di un sistema radar è abbastanza semplice: un apparecchio trasmittente illumina lo spazio circostante con un'onda elettromagnetica che incide sulla superficie terrestre subendo un fenomeno di riflessione (diffusione, scattering). Una parte del campo diffuso torna verso la stazione trasmittente, equipaggiata anche per la ricezione.

La tecnica convenzionale per lo studio di dati SAR (Synthetic Aperture Radar) è l'interferometria, che si basa sull'analisi delle variazioni del valore di fase tra due distinte acquisizioni in modo tale da mettere in luce eventuali differenze riconducibili a fenomeni di deformazione, topografia o disturbi atmosferici.

Utilizzando le serie storiche delle acquisizioni, è possibile stimare deformazioni superficiali della zona in esame.

I dati ottenuti da un'elaborazione interferometrica multi-immagine, consistono in un database di punti appartenenti all'area di interesse, in corrispondenza dei quali sono immagazzinati i valori di deformazione misurati nell'intervallo di tempo coperto dalle acquisizioni scelte per implementare l'analisi. Tali punti corrispondono a bersagli radar che preservano l'informazione spettrale nel tempo e si possono definire come diffusori permanenti (*Persistent Scatterers PS*). Questi sono punti che presentano caratteristiche tali da permettere misure estremamente accurate della distanza sensore-bersaglio così da poter evidenziare spostamenti relativi nel tempo anche solo di pochi millimetri.

Questi punti coincidono fisicamente con manufatti presenti nell'area indagata (quali antenne, tralicci, tetti, blocchi di cemento, ecc.) o possono anche corrispondere ad elementi naturali, come ad esempio rocce esposte.

I possibili impieghi di questo tipo di dati sono:

- l'individuazione di aree soggette a subsidenza (sia naturale, sia a causa di prelievi di acqua, gas o idrocarburi dal sottosuolo);
- l'individuazione di aree soggette a fenomeni franosi e di instabilità di versante (in aree non troppo vegetate e per moti sufficientemente lenti);
- il monitoraggio di zone vulcaniche;
- l'analisi dei moti in prossimità di faglie sismiche;
- l'analisi di stabilità dei fabbricati (si pensi al "libretto di fabbricato") e dei beni architettonici;
- l'analisi di stabilità delle zone adiacenti a impianti sensibili (dighe, centrali, ecc.).



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER L'EMERGENZA, IL SOCCORSO TECNICO E L'ANTINCENDIO BOSCHIVO

L'analisi e l'interpretazione dei fenomeni di dissesto rilevati si basa sull'integrazione in ambiente GIS di tutti i dati disponibili e fornisce un riferimento per la caratterizzazione degli aspetti cinematici dei processi deformativi ritenuti attivi e la valutazione della loro evoluzione nel tempo.

Di seguito un esempio di un sito di osservazione con evidenza dei Permanent Scatters dalla cui colorazione si evince lo spostamento verticale e il grafico con l'andamento nel tempo.

Roma Balduina

Cosmo-SkyMed DESC Feb 2016 – Feb 2018

